

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
—  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
—  
PARIS  
—

①1 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

**2 561 877**

②1 N° d'enregistrement national :

**84 04716**

⑤1 Int Cl<sup>\*</sup> : A 42 B 3/02.

⑫

## DEMANDE DE CERTIFICAT D'UTILITÉ

A3

②2 Date de dépôt : 27 mars 1984.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 40 du 4 octobre 1985.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : MIKI SPA, société. — IT.

⑦2 Inventeur(s) : Giacomo Ezio Mazzer.

⑦3 Titulaire(s) :

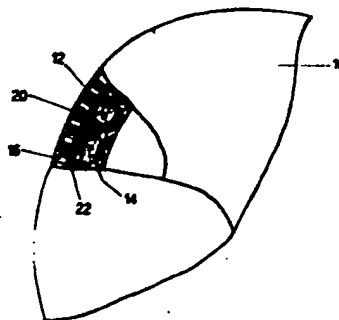
⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Tony-Durand.

⑤4 Casque, en particulier pour utilisations sportives.

⑤7 Casque de protection.

Ce casque présente une structure rigide extérieure à sand-  
wich, avec une partie centrale 16 formée par un squelette  
présentant une pluralité de cellules ouvertes 18, une partie de  
revêtement extérieur 20 et une partie de revêtement intérieur  
22 solidarisées à la partie centrale.

Ce casque de protection est particulièrement destiné à des  
utilisations sportives.



FR 2 561 877 - A3

La présente invention se rapporte à un casque, particulièrement mais non exclusivement destiné à l'utilisation sportive et essentiellement formé, de manière connue en soi, par une structure rigide extérieure et par un  
5 rembourrage intérieur. Les casques du genre suscités sont bien connus et largement utilisés, et leur réalisation est soumise à des règlements nationaux et internationaux précis qui imposent les caractéristiques de résistance, particulièrement de leur structure rigide extérieure, aux chocs  
10 et aux perforations, règlements qui naturellement ont le but précis de sauvegarder le plus possible l'intégrité des utilisateurs desdits casques dans le cas d'un accident.

La nécessité de satisfaire aux exigences de ces règlements, porte à la réalisation de casques dont les  
15 structures rigides extérieures doivent avoir une épaisseur relativement élevée et par conséquent un poids et un encombrement remarquables. Cet encombrement est rendu encore plus grand à cause de la nécessité d'avoir une épaisseur élevée du rembourrage aux fins d'améliorer la résistance  
20 à la pénétration du casque entier dans le but de satisfaire aux règlements existants.

Les casques connus et dans le commerce jusqu'à aujourd'hui sont essentiellement réalisés par moulage à injection de résines synthétiques, en particulier  
25 résines ABS ou préféablement polycarbonates. Alternativement, ils peuvent être formés sur moules en résine-fibre de verre. Ce dernier produit est plus coûteux mais de meilleure qualité grâce à une résistance légèrement supérieure et surtout à un "vieillissement" plus court de la résine-  
30 fibre de verre.

Toutefois, tous les casques suscités présentent lesdits désavantages, c'est-à-dire un poids excessif, un encombrement élevé (et par conséquent une résistance aérodynamique plus grande) et un "vieillissement" (c'est-à-dire  
35 une dégradation des caractéristiques physiques de la résine) plus ou moins rapide et remarquable.

Cela dit, le but de la présente invention est maintenant de réaliser un casque du genre et pour les

utilisations suscitées qui présente une conformation et une structure nouvelle et perfectionnée, capable d'impartir à la structure rigide extérieure dudit casque et par conséquent à tout le casque, une résistance structurelle  
5 plus grande à parité de poids ou préférablement un poids beaucoup plus bas à parité de résistance structurelle, avec une meilleure caractéristique de résistance à la perforation, permettant de réduire le rembourrage intérieur et par conséquent de réaliser un casque plus petit, tout en respectant  
10 lesdits règlements existants. Pour conclure, il est possible selon l'invention d'obtenir un casque beaucoup plus léger et en même temps plus petit et par conséquent de plus petit encombrement et résistance aérodynamique.

Essentiellement cela est réalisé par une  
15 structure rigide extérieure du casque, laquelle présente une conformation à sandwich avec une partie centrale formée d'un squelette présentant une pluralité de cellules ouvertes, une partie de revêtement intérieur et une partie de revêtement extérieur solidarisées à la partie centrale.  
20 Il est particulièrement convenable que la partie centrale soit réalisée par un élément préformé en une matière plastique à cellules disposées à nid d'abeilles, tandis que les parties de revêtement s'étendant sur des surfaces perpendiculaires aux parois de séparation des cellules sont convenablement formées chacune par une ou plusieurs couches de  
25 tissu imprégné, préférablement préimprégné avec époxydes ou polyesters.

Pour améliorer encore plus la résistance du casque, en particulier la résistance à la pénétration, seulement avec une petite augmentation du poids total, il  
30 est possible de remplir les cellules, pendant le procédé de production du casque, avec des microsphères en verre qui sont creuses à l'intérieur.

L'invention sera maintenant décrite plus  
35 en détail en se référant à une forme de réalisation illustrée à titre d'exemple dans le dessin annexé, dans lequel :

la figure 1 est une vue en perspective schématique des composants de la structure rigide extérieure d'un casque selon l'invention ;

la figure 2 est une vue partielle, avec une partie en coupe, d'un casque réalisé au moyen de la structure rigide de la figure 1.

Dans le dessin un casque 10 est illustré, qui présente essentiellement une structure rigide extérieure profilée 12 et un rembourrage intérieur 14 coopérant avec la structure rigide extérieure pour impartir à l'ensemble du casque les caractéristiques de résistance désirées.

Pour atteindre les buts susdits la structure extérieure présente une conformation à sandwich, comme on peut le voir figure 1. Cette structure présente une partie centrale 16 formée par un squelette en matière plastique très mince, pourvu d'une pluralité de cellules 18 ouvertes aux deux extrémités et préférablement disposées à nid d'abeilles. Cette partie centrale est disposée entre des parties de revêtement respectivement à l'extérieur 20 et à l'intérieur 22 de la structure rigide du casque, parties qui sont à leur tour formées chacune par une ou plusieurs couches de tissu préimprégné avec des résines, préférablement époxydes ou polyesters, lesdits revêtements s'étendant sur des surfaces perpendiculaires aux parois de séparation des cellules et fermant pourtant ces dernières aux extrémités de manière à former une structure rigide très légère pour la présence des cellules ouvertes, mais en même temps extrêmement résistante soit aux chocs soit aux perforations, particulièrement dans la direction perpendiculaire aux revêtements 20 et 22. Le casque est essentiellement réalisé avec la technique de moulage comme celle des réalisations en résine-fibre de verre, avec l'application du revêtement intérieur 22, le montage suivant de la partie centrale à nid d'abeilles, préférablement préformée et enfin l'application du revêtement extérieur 20 avant le traitement thermique qui produit la solidarisation définitive et stable des composants de la structure à sandwich, en impartant ainsi à ladite structure la rigidité désirée.

Selon l'invention il est possible d'améliorer particulièrement la résistance à la pénétration du casque avec une petite augmentation du poids en remplissant les cavités des cellules 18 avec des microsphères creuses en verre. Ces microsphères, lesquelles sont appliquées pendant le procédé de production du casque, sont bien connues en soi (pour exemple celles sous le nom de "Glass Bubbles" et produites par la société 3M Company de St. Paul, Minnesota - USA) et sont disponibles dans le commerce. Les microsphères recommandées ont un diamètre d'environ 60 microns et un poids spécifique d'environ  $0,15 \text{ g/cm}^3$ . Pourtant, elles améliorent la résistance du casque avec une augmentation totale de poids de l'ordre de quelque dizaines de grammes.

On obtient ainsi un casque ayant les caractéristiques susmentionnées, qui peut être pourvu d'un rembourrage d'épaisseur réduit par rapport à ceux des casques classiques.

REVENDICATIONS

- 1) Casque, particulièrement destiné à des utilisations sportives, caractérisé en ce qu'il présente une structure rigide extérieure à sandwich, avec une partie centrale formée par un squelette présentant une pluralité de cellules ouvertes, une partie de revêtement extérieur et une partie de revêtement intérieur solidarisées à la partie centrale.
- 2) Casque selon la revendication 1, caractérisé en ce que sa partie centrale est formée par un élément préformé avec cellules disposées à nid d'abeilles.
- 3) Casque selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les parties de revêtement s'étendent sur des surfaces perpendiculaires aux parois de séparation des cellules.
- 4) Casque selon la revendication 1, 2 ou 3, caractérisé en ce que l'élément préformé a un squelette formant les parois de séparation entre les cellules en une matière plastique.
- 5) Casque selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les parties de revêtement sont formées chacune par une ou plusieurs couches de tissu imprégné avec des résines.
- 6) Casque selon la revendication 4, caractérisé en ce que les résines d'imprégnation sont des époxydes ou des polyesters.
- 7) Casque selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'espace intérieur des cellules est rempli avec des microsphères creuses en verre.
- 8) Casque selon la revendication 7, caractérisé en ce que les microsphères ont un diamètre d'environ 60 microns et un poids spécifique d'environ 0,15 g/cm<sup>3</sup>.
- 9) Casque selon au moins une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il présente une conformation et disposition mutuelle de parties, comme celles qui ont été décrites et illustrées.

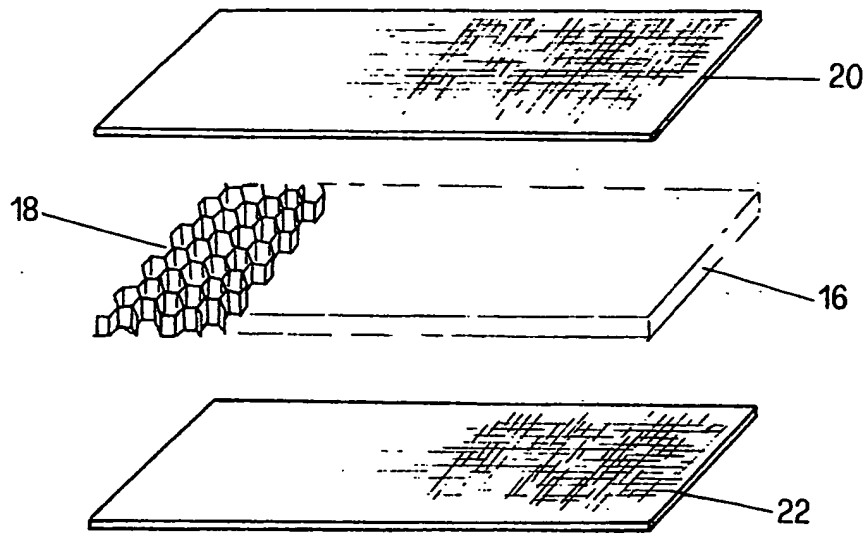


FIG. 1

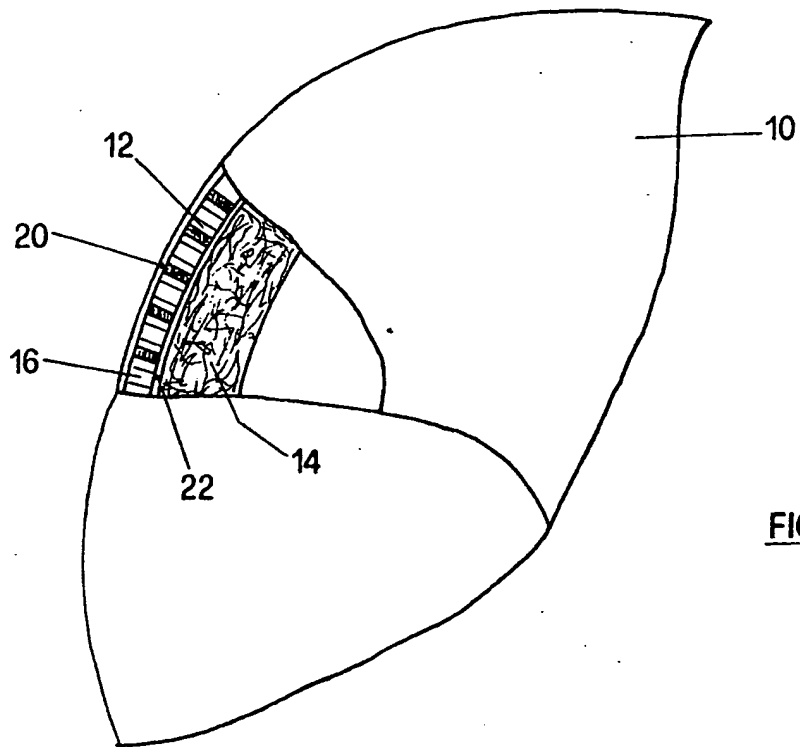


FIG. 2